M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

Sur le développement de plusieurs embryons dans les glands d'un hybride de Chênes, *Quercus sessiliflora-pedunculata* forme *polysperma*;

PAR M. L. BLARINGHEM.

En mars 1904, au cours d'herborisations dans la forêt de Meudon, à 1 kilomètre au Sud-Ouest de la gare de Chaville-Montparnasse, j'ai étudié un massif de beaux Chênes, du type *Quercus sessiliflora*, conservés en futaie. Les glands de taille moyenne renfermant 1 embryon étaient nombreux; des glands énormes, difformes, renfermant 2 et 3 embryons n'étaient pas rares. Douze arbres ont été examinés; l'un d'eux a fourni 154 glands en bon état dont 71 glands à 2 embryons et 9 à 3 embryons.

Le massif étudié et spécialement l'arbre *a* furent visités régulièrement, de 1905 à 1914, puis en 1918, mais sans succès soit parce que la production de glands fut insignifiante ou nulle, soit que les rongeurs eussent détruit la récolte. Mes observations statistiques d'octobre-novembre 1919 complètent et confirment celles de 1904 :

Dénomination des arbres.	Observation en	Nombre de glands avec embryons.				Pourcentage de glands anormaux.
		1	2	3	4	
—	—	—	—	—	—	—
a	1904	74	71	9	0	60
a	1919	104	42	14	1	35
b	1919	214	7	0	0	3,2
c	1919	118	3	1	0	2,9
d	1919	44	1	1	0	2,2
e	1919	67	1	0	0	0,6

Plusieurs *sessiliflora*, quelques *pedunculata* n'ont donné aucun gland renfermant plus d'un embryon, mais seulement quelques tricotylés et hémitricotylés non observés sur les arbres cités ici.

1° *Le poids et les dimensions des glands sont en rapport étroit*

avec la présence d'un nombre élevé d'embryons et à deux points de vue. Les glands à 1 embryon de *a* sont volumineux, très longs et l'emportent sur la grande majorité des glands récoltés en 1919 dans la forêt de Meudon. Parmi les glands de *a*, ceux qui renferment 2, 3 ou 4 embryons sont plus lourds et plus épais que les glands à 1 embryon et, dans l'ensemble, la progression suit celle du nombre des embryons. Récoltés en novembre 1919, desséchés à l'air libre et mis en stratification dans du sable sec jusqu'au 15 décembre, ils fournissent des poids échelonnés depuis 1 gr. 8 jusqu'à 7 gr. 2; la moyenne des monoembryonnés est 5 gr. 1; des diembryonnés, 6 gr. 3; des triembryonnés, 6 gr. 5. Les moyennes des poids des glands de *b*, *c*, *d*, *e* sont respectivement : 4,8; 3,6; 4,4; 4,1.

Pour la taille, les variations des glands de *a* sont : longueur, 19 à 36 millimètres; largeur 12 à 27 millimètres. Les fluctuations de la longueur offrent un seul sommet pour 31; celles de l'épaisseur (diamètre maxima) deux sommets, l'un 18 correspondant à une majorité de glands monoembryonnés, l'autre 24, aux polyembryonnés.

2° *La forme irrégulièrement bombée des glands polyembryonnés* permet presque toujours de les séparer des glands monoembryonnés. Ceux-ci ont un axe de symétrie qui part du stigmate pour aboutir au centre d'attache de la cupule. Les diembryonnés ont un plan de symétrie perpendiculaire aux plans de séparation des cotylédons des embryons. S'il y a 3 embryons, leurs dimensions diffèrent; le plus gros occupe l'axe, les autres s'insèrent en spirale et le gland correspondant présente une gibbosité marquée sur la face d'insertion des embryons les plus petits qui sont les derniers développés. Le plus souvent les embryons complémentaires n'occupent que le tiers ou le quart du volume de l'enveloppe; ils sont rejetés latéralement et leurs radicules, leurs cotylédons déformés, contournés, trahissent la compression qu'ils ont subie. On peut reconnaître au nombre et à la distribution des faisceaux vasculaires des cotylédons l'amplitude de la déformation qui est aussi corrélative du poids atteint par chaque cotylédon.

Dans le développement du gland, la calotte stigmatique reste bien hémisphérique, sans déformation notable; le fût et la base

du gland sont plastiques et se gonflent sous la pression des embryons, au point d'éclater lorsque celle-ci dépasse certaines limites. Ce sont des déformations du même ordre que celles que j'ai signalées à propos de la xénie chez le Chataignier (Bulletin Soc. bot., 28 nov. 1919); les tensions dues au développement des embryons supplémentaires affectent peu ou pas la zone stigmatique à maturation précoce, à durcissement rapide; elles déforment le fût et la base du gland; elles provoquent la chute prématurée, parce que la cupule n'est pas assez plastique pour suivre le développement de la base du gland. En fait, les proportions de glands polyembryonnés tombés vont en décroissant de la fin d'octobre au début de décembre.

3° Les déformations des glands polyembryonnés, celles des embryons eux-mêmes, sont évidemment dues au *développement successif des embryons et à la prépondérance marquée de l'un deux*. Penzig (*Pflanzenteratologie*, II, p. 309) considère que la présence de 2 embryons observée chez le *Q. alba* par Britton (1886), chez le *Q. Prinus* par W. W. Bailey (1881), chez le *Q. Robur* par divers (surtout G. Stenzel, 1884) ne sont pas à proprement parler des anomalies. Dans le fruit, des 6 ovules 1 seulement donne des embryons mûrs. Tout se passe comme si le premier embryon développé exerçait une sorte d'inhibition limitant le développement des suivants, de la même façon que le bourgeon terminal de la flèche d'un Conifère modifie le développement des bourgeons latéraux; ceux-ci prennent d'ailleurs une activité marquée dans certaines variétés fastigiées. En fait, on constate rarement le développement égal de 2 embryons mais plutôt le développement successif et le rejet vers la base du gland des embryons tardifs qui sont écrasés, déformés au point de ne présenter parfois qu'un seul cotylédon. Les glands polyembryonnés fournissent un excellent matériel pour l'étude de l'influence de la compression sur les jeunes organes. L'examen des figures publiées par G. Stenzel (*Bibliotheca botanica*, 1884) est probant.

4° Dans le cas particulier de mes observations, *la cause de la déviation* au processus normal *me paraît devoir être attribuée à la nature hybride de l'individu*, qui présente l'anomalie au plus haut degré. Les Chênes *c*, *d*, *e* du groupe étudié sont des *Quercus sessiliflora* types, à feuilles de taille moyenne, à nervation régu-

lière, les angles des nervures secondaires avec la nervure principale étant de 30 à 35°. Le chêne *b* est spécial ; comme les précédents, il donne des cupules groupées sur des axes de quelques millimètres, mais au nombre de 4, 5 ou 6 au lieu de 2 ou 3 ; il offre une pulvérulence sur les écailles un peu allongées des cupules, caractère qui tend à montrer l'influence du *Q. pubescens*. Le Chêne *a* est manifestement un hybride entre *Quercus pedunculata* et *Q. sessiliflora*, avec des feuilles larges, étalées en éventail et obtuses ; les nervures principales forment avec les nervures secondaires des angles de 40 à 45° pouvant atteindre 60° à la base ; les cupules nombreuses sont petites, presque planes, tuberculeuses et groupées par 5 ou 6 sur des pédoncules épais, longs de 35 à 65 millimètres, qui sont eux-mêmes souvent prolongés par un axe grêle portant des nodosités échelonnées ou fleurs avortées.

En résumé, le développement de plusieurs embryons dans les glands du Chêne est une anomalie légère qui trahit des modifications dans la croissance des ovaires et surtout dans l'ordre de succession et dans la prévalence du premier ovule fécondé sur les 5 autres en puissance dans le jeune ovaire. Les déformations multiples des embryons sont à la fois dues à des actions mécaniques de compression et à des insuffisances de nutrition. L'arbre qui m'a fourni le plus grand nombre de glands polyembryonnés a reproduit cette anomalie à quinze années d'intervalle ; il présente tous les caractères d'un hybride très vigoureux et fertile entre *Quercus pedunculata* et *Q. sessiliflora*.

Je retiens l'attention sur le fait que l'hybridation paraît avoir eu ici pour conséquence d'augmenter la fécondité des ovaires, ce qui est contraire à la généralité des cas bien observés. Mais il faut interpréter cette multiplicité d'embryons comme une altération de l'action inhibitrice exercée par un embryon prédominant sur les embryons frères plus jeunes. La multiembryonie anormale n'est d'ailleurs pas tout à fait inconnue chez les hybrides ; elle est au contraire fréquente chez les hybrides de Vignes américaines dont les raisins, d'après P. Viala (*Ampélographie*, t. I. p. 157, 1910) renferment parfois jusqu'à 9 pépins (ou graines) bien développés au lieu de 4.